4. Bemerkung zum Nachtrage der R. Bär'schen Arbeit:
„Über die atomistische Struktur der Elektrizität“¹⁾;
von F. Ehrenhaft und D. Konstantinowsky.

Im Anschluß an den obenstehenden Nachtrag bemerken wir:

Der Hinweis auf die Notwendigkeit, das zur Messung verwendete Voltmeter gerade für solche Untersuchungen besonders genau zu eichen, war nur *ein* Punkt der seinerzeitigen Diskussion in Zürich.

In der in den Arch. de Gen., Juli 1918, p. 47 erschienenen Voranzeige seiner Annalenarbeit hatte R. Bär die Schlußfolgerung in dem Satze „la structure atomique de l'électricité est mise en évidence d'une façon éclatante“ ausgesprochen, während er in der Annalenarbeit¹⁾ selbst das Resultat phänomenologisch nur mehr dahin zusammenfaßt: „Die reziproken Haltepotentiale oder Ladungen von mikroskopischen Al-Teilchen verhalten sich innerhalb der experimentell bestimmten Versuchsfehler wie ganze Vielfache einer Grundladung. Für hinreichend kleine Partikel sind diese Multipla die kleinsten ganzen Zahlen.“

Von dieser zweiten Zusammenfassung besitzt der erste Satz keine Beweiskraft, da die Ladungen, welche ein Probekörper hintereinander annimmt, sich innerhalb der Versuchsfehler aus rein arithmetischen Gründen als ganze Vielfache einer Grundladung darstellen lassen müssen. Dem zweiten Satze hingegen fehlt die Grundlage; denn wenn man die Einengung genügend scharf durchführt, d. h. wenn man, immer noch im Einklange mit den maximal zu erwartenden Versuchsfehlern, die Genauigkeit der Versuche (die Einengungen) genügend weit treibt, verschwinden auch an den kleinen Probekörpern die einfachen Vielfachen und an deren Stelle treten größere Vielfache. Und zwar gilt dies auch noch für Probekörper, die so klein sind, daß sie mit der Bär'schen Anordnung nicht mehr sichtbar gemacht werden können. Daß es R. Bär nicht gelungen ist, auch dieses zweite Ergebnis mit

1) R. Bär, Ann. d. Phys. 57. p. 161. 1918.

voller Deutlichkeit wiederzufinden, liegt eben an der von ihm gewählten Versuchsanordnung, die derartige Beobachtungen nicht zuläßt. (Fernrohrbeobachtung statt wie bei uns Verwendung eines Mikroskopes genügender Apertur, Beurteilung der Bewegung des Teilchens und Ablesung des Voltmeters durch eine statt wie bei uns durch zwei Personen usw.)

Wir haben das in Rede stehende und von R. Bär in seiner genannten Arbeit übernommene Beobachtungs- und Rechenverfahren (Einengungsmethode) seinerzeit für Schlußfolgerungen über die Frage der Existenz eines unteilbaren Elektrons mit dem klassischen Ladungswerte vorgeschlagen und ausgebildet. Für diesen Fall ist aber die Diskussion über die größeren oder kleineren Vielfachen von untergeordneter Bedeutung, da selbst bei kleinen Vielfachen (also weiter gelassenen Grenzen der Einengung) der Absolutwert des durch dieses Rechenverfahren bestimmten größten gemeinschaftlichen Maßes derjenigen Ladungen, welche ein Probekörper hintereinander annimmt, der Wert des sogenannten Elektrons bedeutend unterschreitet. Für die Beantwortung dieser Hauptfrage lassen sich aus den Bär'schen Ergebnissen aber keine Schlüsse ziehen, da Bär — wie er sich überdies selbst bewußt ist — durch die Verwendung von Aluminium als Elektrodensubstanz in atmosphärischer Luft statt in trockenen inerten Gasen die Möglichkeit einer Größenbestimmung der von ihm beobachteten Probekörper und der Absolutwerte der gemessenen Ladungen aus der Hand gegeben hat. Es erscheint daher vielleicht nicht unangebracht, zu betonen, daß die Messungen von R. Bär mit der von uns gefundenen Tatsache, daß Ladungen in der Natur bestehen, welche nur Bruchteile der klassischen Elektronenladung sind, *nicht* im Widerspruche stehen. Aus diesen Gründen kann R. Bär die oben erwähnte Schlußfolgerung seiner Voranzeige in den Arch. de Genève nicht beweisen.

Im übrigen werden die Ergebnisse und Schlußfolgerungen der Einengungsmethode im Zusammenhange mit anderen Fragen an dieser Stelle noch zur Sprache kommen.

Wien, Universität, 25. November 1918.

(Eingegangen 27. Dezember 1918.)